

Beiblätter zur Vorlesung Mathematik für Biologen

(Zähl-)Dichten, Erwartungswerte und Varianzen einiger Verteilungen:

Zufallsvariable X	(Zähl-)Dichte	$E(X)$	$Var(X)$
$X = a$ konstant	$p_k = 1$ für $k = a$ (0 sonst)	a	0
X Laplace-verteilt auf $\{1, \dots, n\}$	$p_k = \frac{1}{n}$ für $k = 1, \dots, n$	$\frac{n+1}{2}$	$\frac{n^2-1}{12}$
X $B(n, p)$ -verteilt	$p_k = \binom{n}{k} p^k (1-p)^{n-k}$ für $k = 0, \dots, n$	np	$np(1-p)$
X geometrisch-verteilt zum Parameter $p \in]0, 1]$	$p_k = p(1-p)^{k-1}$ für $k \in \mathbb{N}$	$\frac{1}{p}$	$\frac{1-p}{p^2}$
X Poisson-verteilt zum Parameter $\lambda > 0$	$p_k = \frac{\lambda^k}{k!} e^{-\lambda}$ für $k \in \mathbb{N}_0$	λ	λ
X gleichverteilt auf $[a, b]$	$f(x) = \frac{1}{b-a} 1_{[a,b]}(x)$	$\frac{a+b}{2}$	$\frac{(b-a)^2}{12}$
X $N(\mu, \sigma^2)$ verteilt, $\mu \in \mathbb{R}$, $\sigma^2 > 0$	$f(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi\sigma}} \exp\left(-\frac{(x-\mu)^2}{2\sigma^2}\right)$	μ	σ^2
X exponential-verteilt zum Parameter $\lambda > 0$	$f(x) = \lambda e^{-\lambda x}$ für $x \geq 0$ (0 sonst)	$\frac{1}{\lambda}$	$\frac{1}{\lambda^2}$